

Pengukuran kecepatan putar berbasis real time Linux = Speed measurement based on real time linux

Hermin Kosasih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20279824&lokasi=lokal>

Abstrak

Program *real time* lebih unggul dibandingkan dengan program yang non *real time* karena memiliki sifat *preemptive* dan *deterministic*. Karena kemampuan program *real time* yang dapat menentukan prioritas pekerjaan dan secara tepat dapat menentukan waktu suatu pekerjaan dilaksanakan maka program *real time* ini cocok diterapkan dalam aplikasi pengukuran.

Tulisan ini membahas perancangan dan penerapan pengukuran kecepatan putar berbasis *real time* Linux dengan menggunakan metode M sebagai metode pengukurannya. Pengukuran kecepatan putar ini dijalankan dalam sistem operasi RTLinux dan peralatan pengukur yang digunakan adalah *incremental rotary encoder* yang beresolusi 100 dan kartu akuisisi data NI PCI 6024E. Sistem yang akan diukur kecepatan putarnya adalah sebuah motor DC merek Pittman Express model GM87 12-21.

Pengukuran kecepatan putar berbasis RTLinux ini terdiri dari tiga buah program yang saling berinteraksi satu sama lain. Tujuan keseluruhan dari ketiga program tersebut adalah melakukan perhitungan kecepatan putar dan menampilkan hasil perhitungan kecepatan putar dan posisi sudut dalam bentuk grafik. Selain itu, program tersebut dapat menyimpan nilai hasil perhitungan kecepatan putar dan posisi sudut dalam fungsi waktu ke dalam suatu *file*.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada pengukuran kecepatan putar berbasis RTLinux ini, dapat disimpulkan bahwa pengukuran kecepatan putar tersebut dapat diandalkan dalam mengukur kecepatan putar suatu motor. Pengukuran kecepatan putar berbasis RTLinux memiliki persen kesalahan pengukuran sebesar 6,26%. Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran kecepatan putar oleh pengukuran berbasis RTLinux dengan pengukuran oleh tachometer. Dengan menggunakan metode perhitungan *leastsquares regression*, diperoleh koefisien determinasi sebesar 99,999% untuk model regresi linear hubungan antara pengukuran kecepatan putar berbasis RTLinux dengan pengukuran kecepatan putar oleh tachometer. Ini membuktikan bahwa hasil pengukuran kecepatan putar berbasis RTLinux linear terhadap hasil pengukuran kecepatan putar oleh tachometer.

.....Real time program has become more powerful than non real time program because of its preemptive and deterministic characteristic. Hence the ability of real time program in deciding the priorities of works and accurately performing the specific work on the precise timing, real time program is suitable for the implementation of measurement applications.

This final assignment studied about the design and implementation of speed measurement based on real time Linux by using M Method as its measuring method. The speed measurement is worked on RTLinux operating system and its measuring device is a 100-resolution incremental rotary encoder and a data acquisition board NI PCI 6024E. This speed measurement will measure the speed of DC motor Pittman Express model GM87 12-21.

The RTLinux speed measurement consists of three programs which are interacting each other. The purpose of the whole three programs is to perform the calculation of speed and put the data of speed and pulse

position on graph. Besides, those programs also save the data of speed and pulse position in the time domain to a file.

According to the experimental results, it is concluded that the RTLinux speed measurement is reliable on measuring the speed of motor. The RTLinux speed measurement has the small percentage of error in measurement which is 6.26%. This experiment is performed by comparing the results of the RTLinux speed measurement and the result of tachometer speed measurement. By using leastsquare regression method, the coefficient of determination is 99.999% for the linear model of relationship between RTLinux speed measurement and tachometer speed measurement. It is proved that the result of RTLinux speed measurement is linear to the result of tachometer speed measurement.